

Scissors for medical use

Patent number: DE19733035
Publication date: 1999-02-18
Inventor: LANGER BERND DIPL ING (DE)
Applicant: AESCULAP AG & CO KG (DE)
Classification:
- international: A61B17/32
- european: A61B17/32D
Application number: DE19971033035 19970731
Priority number(s): DE19971033035 19970731



Abstract of DE19733035

A piece of wear resistant material is housed in a cavity inside each of the scissor arms, protruding outwards to form a blade. The ductile metal arms (7) of the scissors each have a cavity (11) on one side, extending the length of the blade (13). A reinforcing part (12) made from wear resistant material is incorporated into the cavity. Both the metal arm and reinforcing part materials have a layered structure, the layers extending parallel to the plane of the arms. The reinforcing part protrudes out of the cavity to form the blade. **TECHNOLOGY FOCUS - CERAMICS AND GLASS :** Preferred Reinforcing Material : High m.pt. carbides, nitrides or oxides of elements from Groups IV-VI of the periodic table are used for the wear resistant material, e.g. tungsten carbide, titanium carbide, tantalum carbide, niobium carbide, vanadium carbide or chromium carbide, or stellite, which contains 2.4% carbon, 1.1% silicon, 30% chromium, 12.5% tungsten and the balance cobalt. **METALLURGY - Preferred Reinforcing Material :** Cobalt, iron or nickel can be used as the reinforcing material. Preferred Metals : An example of the ductile metal used is X45CrMoV15.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 33 035 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 B 17/32

⑳ Aktenzeichen: 197 33 035.5
㉔ Anmeldetag: 31. 7. 97
㉕ Offenlegungstag: 18. 2. 99

㉑ Anmelder:
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

㉒ Vertreter:
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE GBR, 70182 Stuttgart

㉓ Erfinder:
Langer, Bernd, Dipl.-Ing., 78532 Tuttlingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 35 03 767 A1
DE 32 19 260 A1
DE-OS 21 27 641
US 21 34 265
US 19 18 700

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Schere für medizinische Zwecke

⑤⑦ Um bei einer Schere für medizinische Zwecke mit zwei gegeneinander schwenkbaren Scherenblättern aus einem duktilen Metall und mit Schneiden aus einem verschleißbeständigen Material den Herstellungsaufwand herabzusetzen und die mechanischen Eigenschaften zu verbessern, wird vorgeschlagen, daß die Scherenblätter längs der Schneide eine Vertiefung aufweisen, in die eine Panzerung aus verschleißbeständigem Material derart eingebracht ist, daß das duktile Material des Scherenblattes und die Panzerung eine parallel zur Scherenblattebene verlaufende Schichtstruktur ausbilden, und daß die Panzerung unter Ausbildung der Schneide seitlich aus der Vertiefung hervorsticht.

DE 197 33 035 A 1

DE 197 33 035 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schere für medizinische Zwecke mit zwei gegeneinander schwenkbaren Scherenblättern aus einem duktilen Metall und mit Schneiden aus einem verschleißbeständigen Material.

Bei Scheren für medizinische Zwecke ist es bekannt, die Verschleißanfälligkeit der Schneidkanten dadurch zu minimieren, daß sie im Schneidenbereich einen Einsatz aus verschleißbeständigem Material tragen. Derartige Einsätze können beispielsweise durch Hart- oder Hochtemperaturlötlverfahren auf den Grundkörper des Schneidblattes aufgesetzt werden, bei anderen Konstruktionen ist es bekannt, geeignete verschleißbeständige Materialien durch Panzerung seitlich an das Scherenblatt anzufügen. Bei diesen Verfahren wird das verschleißbeständige Material hocherhitzt, beispielsweise durch einen Laser oder im Lichtbogen, und verbindet sich mit der der Schneidkante zugewandten Stirnseite des Scherenblattes. Die Verbindung kann in einen solchen Fall eine Schweißverbindung sein, es kann aber auch ein Aufbringen des Hartmetalls durch thermisches Spritzen erfolgen. An diesem zur Schneidkante hin aufgepanzerten Material wird dann, insbesondere durch Schleifen, eine Schneidkante ausgebildet.

Bei dieser Panzerkonstruktion ergeben sich in der Praxis dadurch Schwierigkeiten, daß längs der der Schneidkante zugewandten Stirnseite des Scherenblattes zwei sehr unterschiedliche Materialien miteinander verschweißt werden, nämlich das duktile Material des Scherenblattes einerseits und das sehr spröde verschleißbeständige Material andererseits. Das Verfahren ist außerdem sehr aufwendig, da das aufgepanzerte Material über den gesamten Querschnitt des Scherenblattes notwendig ist, man benötigt somit große Materialmengen und entsprechend große Schweißenergien.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Schere der gattungsgemäßen Art so auszubilden, daß gegenüber bekannten Konstruktionen mit geringeren Mengen eines verschleißbeständigen Materials eine Panzerung durchgeführt werden kann, wobei zusätzlich verbesserte mechanische Eigenschaften der Scheren erzielt werden.

Diese Aufgabe wird bei einer Schere der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Scherenblätter längs der Schneide eine Vertiefung aufweisen, in die eine Panzerung aus verschleißbeständigem Material heran eingebracht ist, daß das duktile Material des Scherenblattes und die Panzerung eine parallel zur Scherenblattebene verlaufende Schichtstruktur ausbilden, und daß die Panzerung unter Ausbildung der Schneide seitlich aus der Vertiefung hervorsticht.

Bei dieser neuen Konstruktion wird also das verschleißbeständige Material nicht stumpf auf die Stirnseite des Scherenblattes aufgepanzert, sondern in eine Vertiefung hinein, die im Scherenblatt längs der Schneidkante verlaufend vorgesehen ist. Dadurch ergibt sich eine Schichtstruktur im Schneidkantenbereich mit einer relativ dünnen Panzerschicht und einer sich daran anschließenden Lage des duktilen Materials. Das duktile Material erstreckt sich somit im wesentlichen über die gesamte Breite des Scherenmaterials und verbessert dadurch die mechanisch-technologischen Eigenschaften, insbesondere die Schlagbiegefestigkeit des Scherenblattes. Das duktile Material des Scherenblattes ist verformbar und stützt das verschleißbeständige Material in der Vertiefung.

Nach dem Aufbringen der Panzerung werden das Scherenblatt und das aufgepanzerte verschleißbeständige Material formgebend bearbeitet, beispielsweise durch Schleifen, so daß in dem verschleißbeständigen Material eine Schneidkante ausgebildet wird, die seitlich aus der Vertiefung des

Scherenblattes hervorsticht.

Es ist dabei vorteilhaft, wenn diese formgebende Bearbeitung so erfolgt, daß die Panzerung und das Scherenblatt im Bereich neben der Vertiefung an der Innenseite des Scherenblattes in einer Ebene enden.

Vorzugsweise hat die Vertiefung einen rechteckigen Querschnitt. Dieser kann scharfwinklig ausgebildet sein, es ist aber auch möglich, den Übergang zwischen den Flächen des Querschnittes durch eine Fäse oder eine Ausrundung zu entschärfen.

Es ist günstig, wenn die Vertiefung zur Schneide hin seitlich offen ist, obwohl grundsätzlich auch von einer seitlich geschlossenen Vertiefung ausgegangen werden kann, die dann durch anschließende formgebende Überarbeitung einseitig geöffnet wird.

Die Tiefe der Vertiefung kann beispielsweise 5% bis 50% der Dicke des Scherenblattes betragen.

Insbesondere ist vorgesehen, daß die Dicke der Panzerung zwischen 0,2 mm und 2 mm liegt.

Es ist weiterhin günstig, wenn das Scherenblatt und die Panzerung auf der Außenseite des Scherenblattes unter Ausbildung einer Schneidkante in der Panzerung eine gemeinsame kontinuierliche Außenfläche aufweisen.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer medizinischen Schere mit Panzerung im Schneidkantenbereich und

Fig. 2 eine Schnittansicht längs Linie 2-2 in Fig. 1.

Die in der Zeichnung dargestellte Schere 1 umfaßt zwei wesentlich spiegelbildlich zueinander ausgebildete Arme 2, 3, die an einem Gelenkpunkt 4 schwenkbar miteinander verbunden sind und die jeweils eine Fingeröffnung 5 bzw. 6 tragen.

Da beide Arme im wesentlichen gleich aufgebaut sind, wird nachstehend nur noch ein Arm näher beschrieben.

An seiner der Fingeröffnung 5 gegenüberliegenden Seite trägt dieser Arm 2 ein Scherenblatt 7, das einstückig mit dem Arm 2 aus einem duktilen Metall besteht. Dieses Scherenblatt 7 weist auf seiner dem anderen Arm 3 zugewandten Seite eine Innenkante 8 auf, an der die ebene Innenfläche 9 und die profilierte Außenfläche 10 des Scherenblattes 7 zusammentreffen. Längs der Innenkante 8 erstreckt sich in der Innenfläche 9 des Scherenblattes 7 eine Vertiefung 11 mit rechteckigem Querschnitt, die zur Innenkante 8 hin offen ist (Fig. 2). Diese Vertiefung 11 könnte auch als eine Stufe in der Innenfläche 9 beschrieben werden, die sich längs der Innenkante 8 erstreckt.

In diese Vertiefung 11 ist durch einen Schweißvorgang schweißfähiges Material 12 aufgetragen, beispielsweise Form einer sogenannten Schweißbraupe. Grundsätzlich wäre es auch möglich, das schweißfähige Material 12 mit anderen Verfahren aufzubringen, beispielsweise mittels des sogenannten thermischen Spritzens. Dieses Material 12 füllt die Vertiefung 11 vollständig aus, es schließt koplanar mit der Innenfläche 9 ab und steht seitlich aus der offenen Seite der Vertiefung 11 über die Kontur des Scherenblattes 7 vor, wobei das Material 12 in diesem vorstehenden Bereich eine sich parallel zur Innenkante 8 erstreckende Schneidkante 13 ausbildet.

Die beschriebene Formgebung wird dadurch erreicht, daß ausgehend von einem in Fig. 2 mit strichpunktierten Linien dargestellten, im Querschnitt rechteckigen Grundkörper 14 des Scherenblattes in dessen Vertiefung 11 das verschleißbeständige Material 12 aufgetragen wird. Anschließend wird durch formgebende Verfahren, beispielsweise durch Schleifen, eine gemeinsame ebene Innenfläche 9 und eine im dargestellten Ausführungsbeispiel ovale oder elliptische Au-

ßenfläche 10 geschliffen, wobei diese Flächen vom Material des Scherenblattes 7 in das Material 12 stetig übergehen. Insbesondere an der Außenseite ergibt sich dabei eine relativ leichte Verarbeitung, da der größte Teil der Außenfläche durch das duktile Material des Scherenblattes 7 gebildet wird, das erheblich einfacher formgebend zu bearbeiten ist als das verschleißbeständige Material 12.

Das duktile Material des Scherenblattes kann beispielsweise aus einem Material bestehen, das gemäß DIN 58298 T2 für Scheren geeignet ist, z. B. X45CrMoV15.

Das verschleißbeständige Material besteht bevorzugt aus hochschmelzenden Carbiden, Nitriden oder Oxiden der vierten, fünften und sechsten Gruppe des Periodensystems, z. B. WC, TiC, TaC, NbC und VC, eventuell auch Cr₃C₂, und einem oder mehreren Metallen der Eisengruppe- Kobalt, Eisen oder Nickel. Beispielsweise kann ein Material verwendet werden, mit einem Gehalt von 2,4% C, 1,1% Si, 30% Cr, 12,5 W und dem Rest Co. Dieses Material wird als Stellite 1 bezeichnet.

Patentansprüche

1. Schere für medizinische Zwecke mit zwei gegeneinander schwenkbaren Scherenblättern aus einem duktilen Metall und mit Schneiden aus einem verschleißbeständigen Material, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Scherenblätter (7) längs der Schneide (13) eine Vertiefung (11) aufweisen, in die eine Panzerung (12) aus verschleißbeständigem Material derart eingebracht ist, daß das duktile Material des Scherenblattes (7) und die Panzerung (12) eine parallel zur Scherenblatzebene verlaufende Schichtstruktur ausbilden, und daß die Panzerung (12) unter Ausbildung der Schneide (13) aus der Vertiefung (11) hervorsticht.
2. Schere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Panzerung (12) und das Scherenblatt (7) im Bereich neben der Vertiefung (11) an der Innenseite (9) des Scherenblattes in einer Ebene enden.
3. Schere nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (11) einen rechteckigen Querschnitt hat.
4. Schere nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung (11) zur Schneide (13) hin seitlich offen ist.
5. Schere nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der Vertiefung (11) 5% bis 50% der Dicke des Scherenblattes (7) beträgt.
6. Schere nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Panzerung (12) zwischen 0,2 mm und 2 mm liegt.
7. Schere nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Scherenblatt (7) und die Panzerung (12) auf der Außenseite des Scherenblattes (7) unter Ausbildung der Schneidkante (13) in der Panzerung (12) eine gemeinsame kontinuierliche Außenfläche (9) aufweisen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

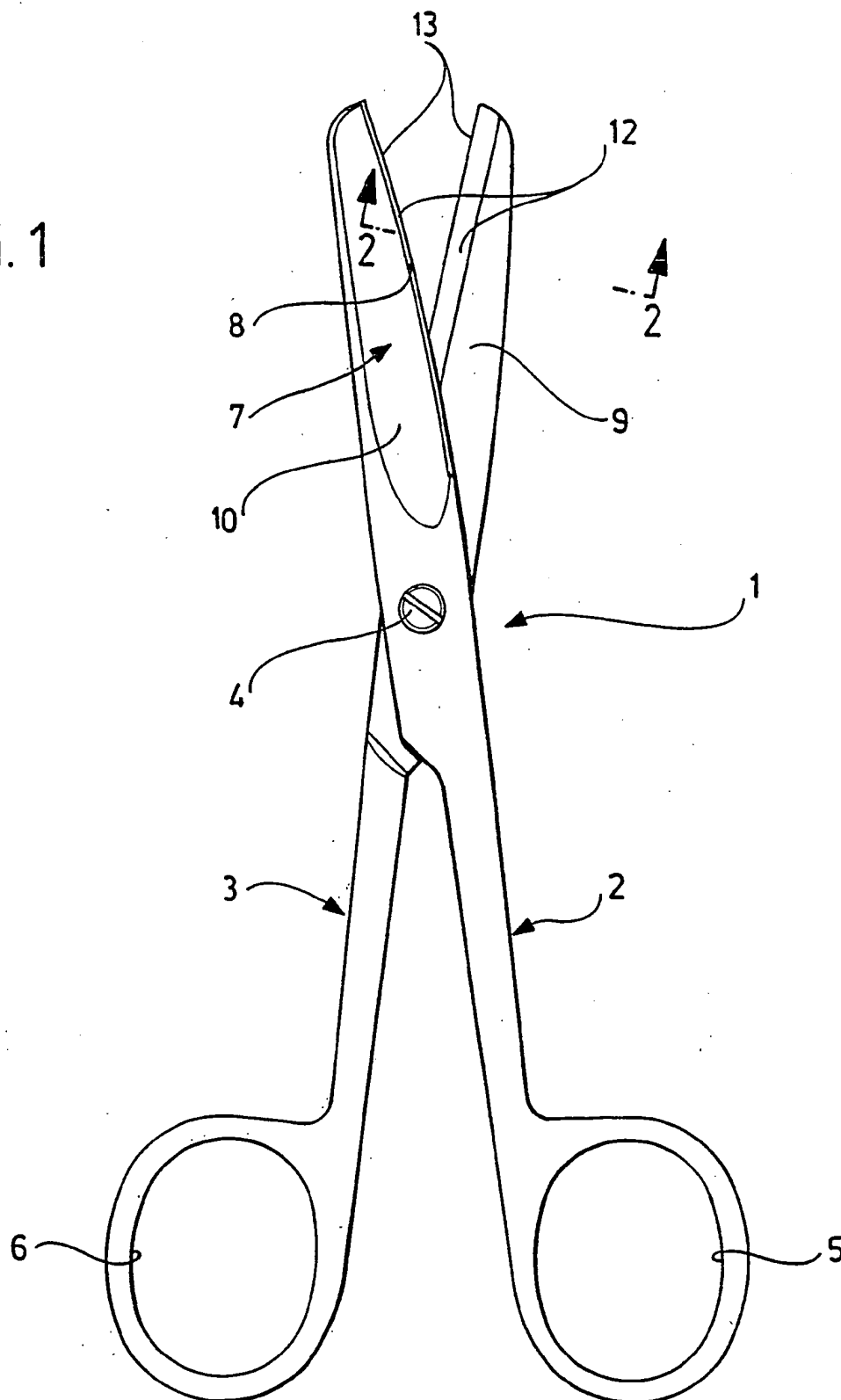


FIG. 2

